6.

Cattaneo Giacomo.

Caso singolare di ovum in ovo.

INTORNO A UN CASO SINGOLARE DI *OVUM IN OVO.*

NOTA

di Giacomo Cattaneo

DOTTORE IN SCIENZE NATURALI.



I.

Si presenta, forse affatto nuovo nel campo della scienza, certo non privo d'interesse, per le generali conclusioni che se ne possono dedurre, un caso di *ovum in ovo*, essenzialmente diverso da altri noti casi di inclusione, il quale fu da me studiato su di un uovo di gallina, deposto a Mantova nel febbrajo 1879 e pervenutomi circa dieci giorni dopo la deposizione; della cui conoscenza sono debitore alla gentilezza del signor Camillo Cantoni, allievo-ingegnere.

Trattasi di un uovo, il quale ha dimensioni notevolmente minori delle normali, misurando il grand'asse millimetri 44 e il piccolo asse millimetri 30, mentre nelle normali uova di gallina si ha una media di 60 millimetri per l'asse maggiore e di 40 per l'asse minore. La sua figura è regolare; solo il rapporto tra il piccolo e il grande asse è alquanto maggiore che nella media. Rotto il guscio, questo si presenta pure normale, ma molto sottile e privo di membrana testacea. Ciò però che è più notevole, si è che il guscio non contiene alcuna parte liquida, o alcuna delle parti che sono proprie alla normale costituzione morfologica di un uovo differenziato o *metovo* (distinto dal *proovo* o uovo ovarico); non contiene nè tuorlo, nè albume, nè

calaze; nè di queste parti si trova la più piccola traccia in contatto della parete interna. Contiene invece, dal lato del polo maggiore, quasi a contatto con la parete, e qua e là aderente per alcuni filamenti fibrosi, un corpo solido, che a prima vista si direbbe un mezzo guscio d'uovo (Vedi figura, lettera *O*), e che ha il diametro di 25 millimetri, l'altezza assiale di 16 millimetri e il margine circolare, posto in un piano normale all'asse dell'uovo contenente, ed irregolarmente dentellato, quasi in seguito ad una frattura. Questo apparente semi-uovo, esaminato più attentamente, presenta una notevole costituzione. V'è all'esterno una membrana sottile, non però egualmente in tutti i punti, bianca ed opaca, la quale, esaminata col microscopio, si mostra costituita da un gran numero di filamenti intrecciati a tessuto o a maglia, alcuni più grossi ed altri più sottili, la quale disposizione ci deve far caratterizzare questa membrana come una vera testacea, simile a quella che si trova aderente alla parte interna del guscio nelle uova normali (Vedi figura, lettera *E*). Essa ricopre, con perfetta aderenza, uno strato semi-trasparente, giallo-rossastro, solido ed elastico, della grossezza di circa un millimetro, il quale facilmente si rammollisce nell'acqua e che è incontestabilmente albume disseccato (Vedi fig., lettera *A*). Tale strato è coperto, dalla parte concava, da un'altra testacea (Vedi fig., lettera *I*), simile affatto all'esterna, in un punto della quale emerge una piccola massa gialla di tuorlo disseccato, di cui si distinguono ancora benissimo, all'esame microscopico, le granulazioni adipose e vitelline (Vedi fig., lettera *T*).

Dietro questa analisi del corpicciuolo incluso nel guscio dell'uovo, si vede ch'esso non deve essere considerato come un semi-ovo, sibbene come un ovicino completo, quantunque notevolmente deformato. Infatti in esso c'è il tuorlo e l'albume, interclusi da una membrana elissoidale completa; almeno tale la si ottiene sommando la parte esterna con la interna, la quale dev'essere considerata come la parte superiore dell'ovicino, addentratasi e rinversatasi per qualche fenomeno meccanico o pa-

tologico. L'esame microscopico esclude ch'essa possa essere una membrana calazifera o vitellina, ed è impossibile spiegare la presenza di una testacea dalle due parti dell'albume e del tuorlo, in altro modo che ammettendo la deformazione indicata, e reintegrando idealmente l'ovicino incluso.

Questo caso d'inclusione d'un uovo entro un altro uovo è quindi, per quanto sia giunto a mia notizia, senza esempio nella letteratura scientifica, e, sopratutto è notevolmente diverso da altri casi di *ovum in ovo* già notati e studiati dal Jung [1] nel 1671, dal Clayer [2] nel 1682, dal Rayer [3] nel 1849, dal De Moroga e dall'Aucapitaine [4] poco dopo, dall'Alessandrini [5] nel 1854, dal Flourens [6] nel 1856, dal Panum [7] nel 1860, dal Bert [8] nel 1861, e recentemente dai dottori Grassi e Parona [9]. Nella maggior parte dei casi qui citati, l'ovo contenuto era di volume normale, raramente più piccolo, e sempre integro, mentre l'ovo contenente era più grande del normale; inoltre tutti contenevano regolarmente il tuorlo e l'albume, o sempre almeno l'albume e altre delle parti integranti del metovo.

Sono rari i casi osservati di *ovum in ovo*, ma il nostro caso, cioè d'un uovo interno ed esterno più piccoli del normale, l'interno deformato profondamente e disseccato, pochi giorni dopo la deposizione, e l'esterno integro e privo d'albume e di tuorlo, si può dire un caso unico tra i rari.

In qual modo si sarà formata questa insolita disposizione di

[1] *Miscellanea naturae curiosorum.* 1671.

[2] *Ibid.* 1682.

[3] *Comptes Rendus de la Société de Biologie.* Tom. I, pag. 123. 1849.

[4] Citati nell'opera del DE MURS: *Traité d'ovologie.* Paris, 1861.

[5] ALESSANDRINI, *Descrizione del gabinetto d'anatomia comparata dell'Università di Bologna.* 1854.

[6] Citato nella Memoria del DAVAINE: *Sur les anomalies de l'oeuf. Comptes rendus de la Société de Biologie.* Ser. 3, Tom. 2. 186[illegible].

[7] P. L. PANUM, *Untersuchungen über die Entstehung von Missbildung in den Eiern der Vögel.* Berlin, 1860.

[8] *L'Institut.* Tom 30, pag. 42. 1861.

[9] PARONA e GRASSI, *Sovra alcune mostruosità di uova di gallina.* — *Atti Soc. It. di Scienze nat.* Vol XX, febbrajo 1878.

cose? Per rispondere a siffatta domanda è indispensabile richiamare quanto finora fu scoperto intorno alla fisiologia della formazione del metovo, e vedere se si possono mettere in relazione tali fatti con quello da me osservato.

II.

Riguardo alle uova degli uccelli (e di molti altri vertebrati) devesi distinguere l'uovo ovarico o *protovo* dall'uovo differenziato o *metovo*. Che essi rappresentino due cose ben diverse fu già asserito dal Meckel [10] e dimostrato all'evidenza dal Gegenbaur [11]. L'uovo ovarico degli uccelli, come quello di tutti gli animali pluricellulari o metazoi, è essenzialmente una semplice cellula, con protoplasma granuloso, membrana e nucleo nucleolato. I protovi sono prodotti di secrezione delle glandule ovariche, le quali negli uccelli dapprincipio sono due, eguali in grandezza; poi il destro ovario si atrofizza e in taluni casi scompare, e il sinistro solo resta sviluppato e funzionalmente attivo. Esso è una massa granulosa, composta d'uno stroma o blastema fondamentale, e attaccata con un lembo del peritoneo o di una cellula aerea al corpo delle vertebre dorsali mediane. Al tempo della generazione, in tal massa granulosa appare un granello più grosso, che poi diventa *cellula germinale*, e, coll'assumere la *macula*, si trasforma in un perfetto protovo o *vescicola germinale*. L'ingrossamento dell'ovo ovarico dipende dall'accumulazione del tuorlo o protoplasma, con la conseguente distensione della membrana propria della cellula-ovo, o *membrana vitellina* e della capsula ovarica o calice, che lo mantiene connesso al resto dell'ovario. In seguito alla fecondazione, gli spermatozoi entrati per la cloaca ascendono lungo l'ovidotto e arrivano fino all'ovario; il protovo già maturo rimane fecondato,

10 MECKEL, nella *Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker.* Leipzig. Band III, pag. 420.
11 GEGENBAUR, *Entwickelungsgeschichte des Eierstockeseies der Vögel und einiger Reptilien.* — *Reichert's Archiv.* 1861, pag. 491.

ed allora si stacca dal calice, il quale si avvizzisce ed è riassorbito; e, così staccato, viene ricevuto dalla parte superiore, imbutiforme, dell'ovidotto.

L'ovidotto è un canale membranoso e muscolare, distinguibile in quattro parti; una superiore o infundibolo, una mediana o mesometrio e due inferiori; di cui la prima, alquanto dilatata, è detta, molto impropriamente [12] *utero*, e la seconda, pur con termine improprio, *vagina*, la quale si apre nel segmento urogenitale della cloaca, avanti all'orifizio dell'uretere sinistro. L'ovidotto, in istato di riposo, è stretto e avvizzito, ma, al tempo della riproduzione, si dilata e descrive tre principali circonvoluzioni, prima di raggiungere la cloaca. L'epitelio che lo tapezza è tutto irto di cilia vibratili, e la parete interna presenta varie conformazioni, a seconda delle pareti dell'ovidotto. All'infundibolo è rugosa longitudinalmente, poi assume strie oblique con glandule follicolari; alla parte più stretta del mesometrio, o *istmo*, le strie ritornano longitudinali, e nella dilatazione terminale è formata di villi, con glandule follicolari a secrezione calcarea. Riguardo ai muscoli proprj dell'ovidotto, oltre ad alcuni dell'infundibolo, che facilitano l'entrata e il passaggio dell'uovo, il mesometrio presenta muscoli non striati, ed ha nella parte inferiore un grosso plesso di fibre muscolari radianti; nel cosidetto utero vi sono muscoli, appena al disotto della membrana calcificante, che poi si riuniscono nella vagina a formare uno sfintere.

L'uovo ovarico, accolto nell'infundibolo, viene abbastanza rapidamente spinto, dall'azione peristaltica dei muscoli dell'ovidotto, fino alla dilatazione terminale, con un moto discendente

[12] Di tali termini improprj, introdotti nella scienza dai primi fondatori, v'è dovizia nell'anatomia comparata. Essi derivano da una falsa e superficiale comparazione con l'organismo dei mammiferi superiori, e sovratutto dell'uomo, mantenuta e convalidata dall'usare, nei confronti, il poco logico ordine discendente, dagli organismi più complessi ai più semplici. Ora che, per mezzo della morfologia, la comparazione ha assunto una base e un metodo veramente scientifico ed ha per intento la scoperta delle omologie, si sente più che mai l'imperfezione della nomenclatura anatomica e il bisogno d'una profonda e ragionata riforma.

e rotatorio, che dà per risultante un moto spirale. Il contatto della membrana vitellina con la mucosa produce l'essudazione d'un sottile strato semi-fluido, che, per il moto spirale, si avvolge a spira ai due poli del tuorlo, e si hanno così le calaze, tra cui si stende uno strato di denso albume, detto anche membrana calazifera. Mentre l'uovo scende, si depongono sulla membrana calazifera sempre nuovi strati d'albume, specialmente nella parte più glandulosa e vascolare dell'ovidotto, i quali vengono secreti dai follicoli obliquamente diretti, secondo la corsa spirale dell'uovo. All'istmo si secerne un denso strato, che si rapprende, e forma la membrana testacea; e l'uovo, già pervenuto alla sua normale dimensione e già incluso dalla membrana, entra nella dilatazione, detta utero. Per scendere dall'infundibolo all'utero impiega dalle quattro alle sei ore; nell'utero rimane dalle dodici alle venti ore. Qui, secondo Owen,[13] la presenza dell'ovo determina l'essudazione di un liquido bianco e denso, composto di carbonato e fosfato di calce, di carbonato di magnesia e di sostanze organiche, il quale si condensa sulla testacea, formando il guscio; il colore del quale dipende dalla materia pigmentale, secreta da particolari follicoli nella membrana dell'utero.

Vediamo ora, se e come, dopo questi dati, si possa spiegare la formazione dell'*ovum in ovo* sopra descritto.

III.

Abbiam già visto che l'apparente semi-ovo incluso dev'essere considerato, per la sua costituzione, un ovicino intero, benchè profondamente deformato. Prima della sua formazione doveva quindi presentarsi come un piccolo uovo, contenente il tuorlo, l'albume e quindi, senz'alcun dubbio, anche le calaze, e coperto da una membrana testacea col diametro minore di circa millimetri 25 e maggiore di circa 35 millimetri. Questo piccolo uovo,

[13] Richard Owen, *On the anatomy of vertebrates*. Vol. II. *Birds and Mammals*. London, 1866. pag. 246-258.

morfologicamente completo, doveva, dopo la discesa nell'infundibolo, aver già passato, in moto rotatorio e discendente, le circonvoluzioni dell'ovidotto medio o mesometrio, ove si saranno deposte, intorno al tuorlo, o ai poli del tuorlo, le calaze e la membrana calazifera, e in seguito gli strati dell'albume; finchè, giunto all'istmo, fu avvolto alla periferia da un più denso strato o membrana testacea. Quando l'uovo assume la testacea dovrebbe aver già raggiunto il volume normale; ma non deve far maraviglia qui il trovare un uovo più piccolo del normale, perchè è cosa non raramente riscontrabile negli uccelli domestici, e dovuta a cagioni di vario genere, di cui non sempre si può tener conto esatto. Mentre, così costituito, sta già per abbandonare l'istmo e per entrare nell'utero in seguito ad una interna contrazione spasmodica delle pareti dell'ovidotto, o ad un trauma o contusione esterna, risentita nell'ovidotto, o, più probabilmente, per la pressione dall'alto di un altro uovo che scendeva lungo il mesometrio e l'incalzava, l'ovicino si ruppe in uno o più punti, forse lungo l'equatore, e più probabilmente presso uno dei poli, in quel luogo a cui corrisponde nel pezzo disseccato e da noi disegnato la prominenza formata dal tuorlo solido. Dalla rottura della testacea cominciò ad uscire in parte il contenuto, il quale sarà defluito per l'ovidotto, e sarà stato probabilmente eliminato per la cloaca, e l'uovo si avvizzì, come una vescica a cui si tolga l'aria che la rendeva turgida, ripiegandosi a poco a poco una callotta dell'ancor molle e pieghevole testacea entro l'altra callotta, e restando così imprigionata tra le due callotte una piccola massa d'albume e di tuorlo, i quali, per la esigua quantità e la sottile sezione, poterono in seguito facilmente disseccarsi. Ripiegandosi una parte della testacea entro l'altra, i bordi si divisero irregolarmente lungo la piegatura e diedero origine al contorno circolare dentellato, che si osserva nel pezzo da noi studiato.

L'ovicino, così rotto e duplicato, continuò, pei moti peristaltici dell'ovidotto, e sovratutto per la contrazione dei muscoli dell'istmo, a scendere lentamente, e s'avanzò nell'utero o rigon-

fiamento terminale. La sua presenza determinò l'essudazione, dai follicoli che tappezzano la parete dell'utero, di quella sostanza liquida e densa, che forma il guscio calcareo, la quale rivestì e incluse l'ovicino. Quello che è strano si è il pensare come mai il prodotto della secrezione non si sia modellato sulla forma dell'ovicino rotto e duplicato, ma abbia invece assunto la forma normale di un uovo, e non abbia aderito perfettamente all'ovicino, neppure dalla parte convessa. Che l'ovicino sia disceso integro nell'utero e si sia coperto del guscio solido, e poi si sia rotta internamente la testacea, non è cosa sostenibile; dapprima perchè l'impulso, da qualsiasi parte provenuto, che avrebbe rotto la testacea, avrebbe dovuto, a molto maggior ragione, frangere il guscio esteriore, il quale invece si trova perfettamente integro; poi perchè, ammesso anche che si sia rotta e deformata la testacea al di dentro del guscio, si dovrebbe trovare sparsa sulla superficie interna di questo una parte del tuorlo e dell'albume, ed invece essa non ne presenta traccia alcuna; finalmente perchè si troverebbe il guscio aderente alla testacea, almeno nella parte convessa, e non alquanto discosto da essa, come si osserva nel pezzo esaminato e nella nostra figura. Neppur può darsi che l'uovo esterno fosse un uovo completo, cioè con albume e tuorlo, perchè non se ne osserva alcun vestigio, nè si potrebbe trovare da che parte sianc scomparsi, essendo il guscio esterno stato trovato affatto integro, e internamente affatto pulito e secco, dieci giorni dopo la deposizione dell'uovo. L'unica supposizione possibile, che meriterebbe di dar luogo a qualche ulteriore studio e verificazione, e che noi ora sosteniamo, perchè non ne vediamo altra sostenibile, pur procedendo con la necessaria cautela e facendo le debite riserve, si è che il guscio non si modella secondo la forma della testacea, ma, insieme all'intero uovo, secondo la forma delle pareti dell'utero. Questo rigonfiamento presenta infatti la forma e la dimensione (nello stato di distensione) di un uovo normale; e d'altra parte il contenuto liquido dell'uovo, e la testacea non ancora bene assodata al momento della discesa dall'istmo nell'utero, non

onsentono all'uovo una forma determinata e immutabile su cui ebba modellarsi il guscio. La secrezione calcarea, dapprima quida, si rapprende sulle pareti dell'utero, e ad essa si addatta , testacea e l'intero contenuto nell'uovo. Questa supposizione, chiesta per spiegare il nostro caso, che altrimenti sarebbe ineplicabile, ci sembra abbastanza ragionevole; ma la verificazione retta, affermativa o negativa, sarebbe indispensabile per darle ı valore obbiettivo, o per giudicarla inadatta.

Quel che esponemmo finora, intorno all'origine dell'uovo da oi descritto, è una spiegazione ipotetica; ipotetica, perchè otteıta indirettamente e con un metodo induttivo, ma ragionata e olto probabile, perchè risulta da un facile e piano confronto a ciò che si conosce intorno alla formazione dell'uovo, e il caso *ovum in ovo* da noi attentamente esaminato; dati, gli uni e i altri abbastanza positivi e precisi. La condizione che poteva .rere più strana, cioè l'assoluta mancanza di tuorlo e albume ll'uovo contenente, si presentò invece tutt'affatto naturale; rebbe stata invece più strana e inesplicabile la presenza del orlo e dell'albume, perchè per ispiegarla avremmo dovuto nmettere una riascesa dell'ovicino, già pervenuto all'istmo, fin lle parti superiori dell'ovidotto, ove si secerne l'albume che l'aebbe incluso; e invece la nostra spiegazione ha, su altre spiezioni di *ovum in ovo*, il vantaggio di non aver dovuto ricorre a fenomeni insoliti e patologici, a moti di volvulo o antipetaltici.

IV.

Da quanto fin qui dicemmo, vogliamo ricavare due corollarj. L'uno riguarda l'evoluzione storica, che ha subito nella scienza gli organismi l'idea di mostruosità o anomalia. Una volta si ccoglievano e descrivevano con gran cura i casi anomali, come ti strani, curiosi, eccezionali alla regola, atti ad eccitare la ıraviglia; oggidì si studia invece la loro origine meccanica, e trova che non havvi eccezione in natura, ma tutto rientra nella

regola, semprechè questa sia stata bene stabilita ed enunci veramente una legge naturale. Il caso teratologico da noi descritto, e altri casi di *ovum in ovo*, di tuorlo doppio, di uova deformi, di grumi sanguigni nel tuorlo, ecc., sono da considerarsi, dietro tale indirizzo morfologico, come il risultato regolare, necessario, meccanico di certe particolari condizioni, che talvolta si possono anche con esattezza determinare. La teratologia ha così raggiunto la sua fase scientifica, diventando una teratogenia, ed assumendo, tra i varj metodi di ricerca, anche il metodo sperimentale, come fece il Dareste [14] nelle sue brillanti ricerche teratogenetiche.

L'altro corollario riguarda il valore morfologico da attribuirsi alla testacea e al guscio dell'uovo differenziato, valore variamente interpretato dai diversi autori, e che viene, secondo me, nettamente determinato dal caso teratologico sovra descritto. Alcuni dicono che la testacea e il guscio sono una differenziazione della membrana vitellina, altri, che sono una neoformazione dell'ovidotto. Il Leuckart [15] e il Coste [16] appoggiavano la veduta del Meckel, che l'albume e gli integumenti dell'uovo non sono prodotti ovarici, ma dell'ovidotto, e che il metovo è intrinsecamente diverso dal protovo. Il Landois [17] fece ricerche sul guscio e la testacea di molte specie d'uccelli, e concluse che essi sono un prodotto dell'ovidotto, estranei morfologicamente al vero ovo. Il Blasius [18] invece, dietro uno studio istologico dell'ovidotto, concluse, contro Meckel e Landois, che il guscio e la testacea non sono puramente un prodotto dell'ovidotto, ma ripeton

[14] CAMILLO DARESTE, *La Terathogénie expérimentale ou production artificielle des monstruosités.* — *Archives de Zool. expér. et génér.* d. p. DE LACAZE DUTHIERS. Paris, 1877.

[15] LEUCKART, Articolo *Zeugung* nel *Wagner'schen Handwörterbuch.*

[16] COSTE, *Histoire génér. et partic. du développement.*

[17] LANDOIS, *Die Eierschalen der Vögel in histologisches und genetischer Beziehung.* — *Zeitschrift f. wiss. Zoologie.* Bd. XV. 1865.

[18] BLASIUS, *Ueber Bildung, Structur und sistematische Bedeutung der Eischalen der Vögel. Zeitschrift f. wiss. Zoologie.* 1867, Bd. XVII, pag. 450.

origine dalla glandula ovarica. Il Kölliker [19] in un importante ıvoro sull'uovo dei pesci, specialmente dei *Gasterosteus*, *Cobitis*, *'obio*, concluse che la *membrana vitellina* del Reichert è un pro- ɔtto ovarico, è parte essenziale della cellula, e non è un pro- ɔtto dell'ovidotto. Resta però a vedere se la *Dotterhaut* del Rei- ıert è omologa piuttosto alla vera *membrana vitellina* che al guscio testacea degli uccelli. L'Agassiz [20] dice che nell'uovo dei che- ni, simile a quello degli uccelli, il guscio è un prodotto pri- itivo, ovarico, entro cui s'infiltra l'albume. Il Nathusius [21] final- ente cita, come fatto, a suo vedere, comprovante la derivazione 'arica del guscio, il seguente: La gallina cocincinese depone ɔva con guscio giallo-rossastro. Una gallina comune, fecondata ι gallo cocincinese, depose uova con guscio a colore inter- edio tra il bianco e il giallo-rossastro. Se tutto dipendesse dal- ɔvidotto, egli dice, la gallina comune avrebbe dovuto deporre ɔva a guscio bianco.

Abbiamo dunque Meckel, Leuckart, Coste, Landois che sosten- no la formazione dell'albume, testacea e guscio, devoluta uni- mente all'ovidotto; e dall'altra parte Blasius, Kölliker, Agas- ., Nathusius che la riferiscono interamente all'ovario. A mio rere tutte le ragioni propendono a favore dei primi, e il caso 'atologico da me descritto convalida questo giudizio. Secondo rigoroso esame morfologico, la testacea e il guscio non sono :r nulla omologhi alla membrana vitellina dell'uovo ovarico. esta permane invariata intorno al protoplasma o tuorlo, e ɔra di essa si depongono successivamente varj strati, prima ɔuminoidi, poi calcari, che sono secreti, come tutti asseriscono ɔrovano, e come minutamente descrive l'Owen, dalle varie glan-

[19] Kölliker, *Ueber secundäre Zellmembranen, Cuticularbildungen und Porencanäle Zellmembranen bei Fischen.* — *Untersuch. zur vergl. Gewebelehre.* — *Wurzburger handlungen.* Band 8. Heft. 1.

[20] Agassiz, *Contributions to the natural history of the United States.* Vol. II, *briology of the turtle.* 1860.

[21] Nathusius, *Ueber die Hüllen, welche den Dotter des Vogeleies umgeben.* — *tschr. f. wiss. Zool.* Vol. XVIII. fasc. 2.º pag. 225-270. Tav. 13-17.

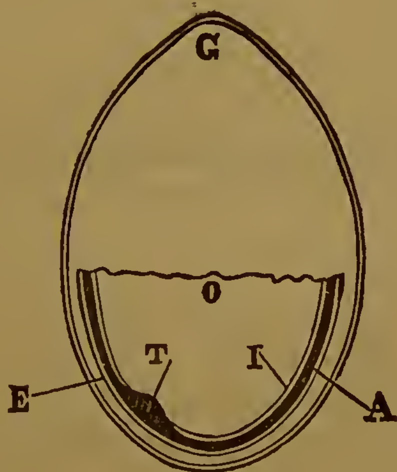
dule follicolari dell'ovidotto. Il metovo è una sola e semplice cellula; e sta bene; a patto però che l'albume, le calaze, la testacea, il guscio siano considerati come parti accessorie, come una serie di strati deposti sulla membrana cellulare, ma non derivati da essa. Gli antichi anatomici non tennero molto calcolo delle differenze che esistono tra il protovo e il metovo, e confusero questo con quello; e fu tale inesatto concetto che condusse a dare il nome di *anista* (cioè, *ad literam*, senza tessuto) ad una membrana come la testacea, la quale, esaminata al microscopio, se non presenta una struttura cellulare, presenta però una vera e costante struttura di fili intrecciati, la quale a null'altro si può meglio paragonare che ad un *tessuto*, nella volgare accettazione della parola. Questa contraddizione in termini deriva dall'aver voluto considerare *a priori*, senza esame minuto, la testacea come omologa alla veramente *anista* membrana vitellina.

Il fatto citato dal Nathusius prova poco, perchè altro è dire che la natura dell'uovo che discende nell'utero determina un modo particolare di secrezione calcare e pigmentare, altro è dire che il guscio e il pigmento derivano dall' ovario. La gallina comune fecondata dal gallo cocincinese avrà prodotto un uovo alquanto diverso dall'uovo solito; e questa diversità sarà bastata per dare alla secrezione pigmentare, la quale si forma unicamente da particolari follicoli sparsi sulla membrana dell'utero, una qualità o una densità diversa dalla solita.

Che la testacea esista, sia pur sotto forma imperfetta, embrionale, prima dell'arrivo dell'uovo all'istmo, che il guscio esista prima dello stanziamento dell'uovo nell'utero, sono fatti irrefutabilmente negati dalla più ovvia osservazione d'un ovidotto di gallina al tempo della riproduzione. E che la testacea e il guscio derivino dalla membrana vitellina è cosa non comprensibile, poichè, quand'essi si formano, essa è già coperta e sepolta sotto la membrana calazifera, e sotto parecchi strati d'albume. Il tuorlo, la cicatricola e la membrana vitellina sono le parti essenziali dell'uovo, dovute all'eredità e rappresentanti il fenomeno palingenetico; la membrana calazifera, le calaze, gli strati

'albume, la testacea, il guscio sono le parti accessorie dell'uovo, ovute all'adattazione e rappresentanti il fenomeno cenogenetico.

Il caso sopra descritto, in cui abbiamo la formazione di un ıscio calcareo, integro, di forma normale, senza la presenza di ıorlo, di membrana vitellina, di albume e *nemmeno di testacea*, determinata solo dalla presenza di un deforme corpo estraneo ılla dilatazione terminale e calcificante dell'ovidotto, m'induce ıindi sempre più a ritenere che le parti *esteriori* del metovo ɔn rappresentano la differenziazione di un prodotto ovarico pri-itivo, ma sono semplicemente ed unicamente una secrezione, una ɔoformazione delle glandule follicolari dell'ovidotto.



SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

ione semischematica, secondo un meridiano, dell'uovo, includente un altro uovo, ıfranto e deformato — Grandezza naturale. Lo spessore della sezione delle pareti ı alquanto esagerato per rendere più distinta alla vista la disposizione delle arie parti.

Guscio esterno, sottile e senza testacea.

)vicino interno, avvizzito e deformato, con una parte della testacea rinversata e piegata entro l'altra parte, e i bordi della piegatura rotti e irregolarmente den-ellati.

Membrana testacea esterna.

Membrana testacea interna.

Albume disseccato, interposto tra le due membrane.

'orzione di tuorlo disseccato, protrudente in un punto della testacea interna.

Estratto dagli *Atti* della Società Italiana di scienze naturali.
Vol. XXII.

Milano 1879. Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.